

Title: Recording medium for storing chaining type information and method for processing defect zone using it			
Application Number	00108108	Application Date	2000.04.28
Publication Number	1273419	Publication Date	2000.11.15
Priority Information			
International Classification	G11B20/12		
Applicant(s) Name	Samsung Electronics Co.,Ltd.		
Address			
Inventor(s) Name	Lee Hyong-Keun; Ko Jong-wan; Kim Yong-Yun		
Patent Agency Code	11105	Patent Agent	ma ying
Abstract			
<p>A recording medium storing linking type information and a method of processing a defective area in the medium. The recording medium stores information indicating that linking is applied immediately after the defective area, distinguishing a linking type which occurs in a general incremental recording mode from a linking type which occurs after the defective area. Defective areas are detected and registered in a predetermined area before user data is recorded or while user data is being recorded in the recording medium having a plurality of continuous basic recording units, such as a digital versatile disc-rewritable in which recording and reproducing can be done repeatedly. Linking is not only applied in an incremental recording mode or in a restricted overwrite recording mode, but linking is also applied to an area immediately after the defective area which is registered in the defect list, increasing reliability of the user data.</p>			

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00108108.X

[43]公开日 2000 年 11 月 15 日

[11]公开号 CN 1273419A

[22]申请日 2000.4.28 [21]申请号 00108108.X

[30]优先权

[32]1999.5.8 [33]KR [31]16462/1999

[32]1999.5.12 [33]KR [31]16973/1999

[32]1999.6.24 [33]KR [31]23947/1999

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 李垞根 高祯完 金荣南

朴仁植 金伦基

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 马莹

权利要求书 6 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 存储链接类型信息的记录介质及其处理缺陷区的方法

[57]摘要

一种存储链接类型信息的记录介质和处理该介质中缺陷区的方法。记录介质存储表示紧跟在缺陷区后进行链接的信息,该信息将发生在一般递增记录模式中的链接类型和发生在缺陷区后的链接类型区别开。在用户数据记录前或用户数据正在记录时检测缺陷区并登记在预定区中。链接不仅应用到递增记录模式或有限重写记录模式,还应用到紧跟在缺陷区后的区域,提高了用户数据的可靠性。



ISSN 1008-4274

1.一种具有多个连续基本记录单元的记录介质,该记录介质包括:

缺陷管理区,在该区记有缺陷区列表;

- 5 链接区,根据预定链接方案在紧跟某缺陷区后被分配的区域;以及
 预定区,该区用于存储附加信息,该附加信息指明该预定链接方案是否
 应用于紧跟在一个缺陷区之后的链接区。

2.如权利要求1所述的记录介质,其中,所述附加信息包括:第一类型
信息,表示链接是否发生在递增记录模式和有限重写记录模式之一中;第二类

- 10 型信息,表示是否紧跟在缺陷区之后发生链接。

3.如权利要求1所述的记录介质,其中,所述附加信息存储在一个基本
记录单元中。

4.如权利要求1所述的记录介质,还包括一个存储附加信息的数据标识
区。

- 15 5.如权利要求4所述的记录介质,其中,所述数据标识区包括一个扇区
 信息区,而且使用一个保留比特位将附加信息存储在扇区信息区中。

6.如权利要求1所述的记录介质,其中,一旦检测到所述缺陷区,在记
录用户数据期间发射写光束的光源将写光束功率降低,以使降低功率的光束
不能在记录介质上进行记录。

- 20 7.如权利要求1所述的记录介质,其中,对紧跟在缺陷区之后分配的链
 接区分配2k字节。

8.如权利要求1所述的记录介质,其中,对紧跟在缺陷区之后分配的链
接区分配32k字节。

- 9.如权利要求1所述的记录介质,其中,在记录用户数据前的确认期间,
25 链接数据提前记录在紧跟缺陷区之后分配的链接区中。

10.如权利要求9所述的记录介质,还包括:数据标识区,其包含在所述
缺陷区所处的记录介质的扇区中,并且存储表示链接紧跟在缺陷区之后发生
的链接类型信息和表示链接数据记录在链接区中的数据类型信息。

- 11.如权利要求9所述的记录介质,其中,在确认期间填充数据提前记录
30 在紧靠缺陷区之前的一个基本记录单元中。

12.如权利要求1所述的记录介质,其中,当记录介质是可重写的数字通

用(DVD-RW)光盘时,应用于缺陷区的链接方案应用到一次写记录模式、有限重写记录模式和递增记录模式的每一种。

13.一种具有多个连续基本记录单元的记录介质,该记录介质包括:

5 预定数目的纠错码(ECC)块,其被分配于紧跟确认过程中检测到的缺陷区之后的区域;

缺陷管理区,记录缺陷区列表和关于紧跟缺陷区后分配的ECC块的预定数目的信息。

14.如权利要求13所述的记录介质,其中,根据预定规则预先确定缺陷区后ECC块的预定数目。

10 15.如权利要求13所述的记录介质,还包括作为参考信号的测试信号,提前记录在紧跟在缺陷区之后的预定数目ECC块中。

16.如权利要求13所述的记录介质,还包括作为参考信号的凹槽轨道的摆动信号,其提前记录在紧跟缺陷区之后的预定数目ECC块中,其中,当在确认之后记录用户数据时,如果在跟随检测到的缺陷区的预定数目ECC块中
15 检测到参考信号,则在跟随所述缺陷区的预定数目ECC块之后开始用户数据的记录。

17.一种在具有多个连续基本记录单元和缺陷区的记录介质中处理缺陷区的方法,包括:

(a)检测在记录用户数据之前在确认过程中发生的缺陷区和在记录用户数
20 据时发生的缺陷区;和

(b)在记录介质的缺陷管理区中登记缺陷区列表,并且在记录介质的预定区域存储附加信息,该附加信息指明预定链接方案是否应用于紧跟一个缺陷区之后的链接区。

18.如权利要求17所述的方法,还包括:

25 (c)当在一个基本记录单元中记录用户数据时,如果发现在缺陷管理区中登记的一个缺陷区,检验附加信息;

(d)如果附加信息表示链接方案应用到紧跟在一个缺陷区之后的链接区,根据预定链接方案将用户数据记录在紧跟链接区之后的区中。

19.如权利要求17所述的方法,其中,过程(b)包括:存储第一类型信息
30 和第二类型信息作为附加信息,其中,第一类型信息表示是否发生发生在递增记录模式和有限重写记录模式中的递增记录链接,第二类型信息表示是否

发生紧跟在缺陷区后发生的链接。

20.如权利要求 17 所述的方法, 其中, 过程(b)包括在一个基本记录单元中记录所述的附加信息。

21.如权利要求 17 所述的方法, 其中, 过程(b)包括在缺陷区所处的记录介质的一个扇区的数据标识区中存储所述的附加信息。

22.如权利要求 17 所述的方法, 还包括:

(c)在记录用户数据之前, 在紧跟确认过程中检测的一个缺陷区之后分配的链接区中提前记录链接数据。

23.如权利要求 22 所述的方法, 其中, 过程(b)包括在数据标识区中存储表示紧跟在缺陷区之后发生链接的链接类型信息和表示链接数据记录在链接区中的数据类型信息。

24.如权利要求 22 所述的方法, 还包括:

(d)在确认期间, 在紧靠在缺陷区之前的一个基本记录单元中提前记录填充数据。

25.如权利要求 17 所述的方法, 其中, 记录介质是可重写的数字通用(DVD-RW)光盘, 并且缺陷管理区是该记录介质的一个记录管理区(RMD)。

26.如权利要求 18 所述的方法, 其中, 过程(d)包括在记录期间将从光源发出的光束功率维持在写功率, 并且当发现一个缺陷区时, 将功率降低到一个范围, 在该范围内降低的功率不能够进行记录。

27.如权利要求 18 所述的方法, 其中, 过程(d)包括给链接区分配 2k 字节。

28.如权利要求 18 所述的方法, 其中, 过程(d)包括给链接区分配 32k 字节。

29.如权利要求 18 所述的方法, 还包括将紧跟在缺陷区之后指定的链接方案应用到所有三种模式: 一次写记录模式, 有限重写记录模式和递增记录模式。

30.一种在具有多个连续基本记录单元的记录介质中处理在记录用户数据之前或记录用户数据时的缺陷区的方法, 包括:

(a)如果在一个基本记录单元中记录用户数据时发现缺陷区, 在紧跟缺陷区之后的链接区中指定预定链接方案之后, 记录所述用户数据。

31.如权利要求 30 所述的方法, 其中, 过程(a)包括在记录期间将从光源发出的光束功率维持在写功率, 并且当发现一个缺陷区时, 将功率降低到一

个范围,在该范围内降低的功率不能够进行记录。

32.如权利要求30所述的方法,其中,过程(a)包括给链接区分配2k字节。

33.如权利要求30所述的方法,其中,过程(a)包括给链接区分配32k字节。

5 34.如权利要求30所述的方法,还包括:

(b)在记录用户数据前在确认期间,紧跟在缺陷区之后分配链接区;

(c)在确认期间在链接区中提前记录链接数据。

35.如权利要求34所述的方法,还包括:

10 (d)在数据标识区中记录表示紧跟在缺陷区之后发生链接的链接类型信息和表示链接数据记录在链接区中的数据类型的信息。

36.如权利要求34所述的方法,还包括:

(d)在确认期间,在紧靠在缺陷区之前的一个基本记录单元中提前记录填充数据。

37.如权利要求30所述的方法,还包括将紧跟在缺陷区之后指定的链接
15 方案应用到可重写数字通用盘(DVD-RW)中的所有三种模式:一次写记录模式,有限重写记录模式和递增记录模式。

38.一种在具有连续设置的基本记录单元的记录介质中处理缺陷区的方法,包括:

(a)紧跟在确认期间检测到缺陷区之后分配预定数目的纠错码(ECC)块;

20 (b)在所述记录介质的缺陷管理区中将缺陷区登记在一个列表中并且登记紧跟在缺陷区之后ECC块的预定数目的信息。

39.如权利要求38所述的方法,其中,过程(a)包括根据预定规则确定紧跟在缺陷区之后的ECC块的预定数目。

40.如权利要求38所述的方法,还包括:

25 (c)在紧跟缺陷区之后的预定数目的ECC块中记录预定测试信号或摆动信号作为参考信号。

41.如权利要求40所述的方法,还包括:

(d)如果在跟随缺陷区的预定数目ECC块之后检测到参考信号,则在跟随缺陷区的预定数目ECC块之后记录确认后的用户数据。

30 42.一种记录和/或再现装置,用于在具有连续基本记录单元的记录介质上记录数据和从记录介质上读取数据,并处理记录介质的缺陷区,该装置包括:

拾取器件, 用于在记录介质上记录数据和/或从记录介质中再现数据;

处理单元, 用于在由所述拾取器件将数据记录在一个基本记录单元期间, 一旦检测到一个缺陷区, 在紧跟在所述缺陷区之后的链接区中指定预定的链接方案。

5 43. 如权利要求 42 所述的记录和/或再现装置, 其中, 拾取器件包括一个光源, 在数据记录期间发射写光束, 并且一旦检测到一个缺陷区, 降低写功率, 以便降低功率的光束不能够在所述记录介质上进行记录。

44. 如权利要求 42 所述的记录和/或再现装置, 其中, 给链接区分配 2k 字节。

10 45. 如权利要求 42 所述的记录和/或再现装置, 其中, 给链接区分配 32k 字节。

46. 如权利要求 42 所述的记录和/或再现装置, 其中, 在记录数据前确认过程中分配链接区; 并且在确认过程中在该链接区提前记录链接数据。

47. 如权利要求 42 所述的记录和/或再现装置, 还包括:

15 数据标识区, 记录表示紧跟在缺陷区后发生链接的链接类型信息和表示在链接区中记录链接数据的数据类型信息。

48. 如权利要求 46 所述的记录和/或再现装置, 其中, 在确认过程中在紧靠缺陷区之前的基本记录单元中提前记录填充数据。

20 49. 如权利要求 42 所述的记录和/或再现装置, 其中, 紧跟在缺陷区之后指定的链接方案应用到在可重写的数字通用(DVD-RW)光盘中的所有三种模式: 一次写记录模式, 有限重写记录模式和递增记录模式。

50. 一种记录和/或再现装置, 用于在具有连续基本记录单元的记录介质中记录数据和从记录介质中读取数据, 并处理记录介质的缺陷区, 该装置包括:

拾取器件, 用于在记录介质上记录数据和/或从记录介质中再现数据;

25 处理部件, 用于对紧跟确认期间检测到的缺陷区后的区域分配预定数目的纠错码(ECC)块, 并在缺陷管理区登记缺陷区列表中和登记紧跟一个缺陷区后分配 ECC 块的预定数目的信息。

51. 一种记录和/或再现装置, 用于在具有连续基本记录单元的记录介质中记录数据和从记录介质中读取数据, 并处理记录介质的缺陷区; 其包括以下
30 过程:

当检测到缺陷区时在紧跟一个缺陷区后的链接区中指定预定链接方案。

52.一种记录和/或再现装置，用于在具有连续基本记录单元的记录介质中记录数据和从记录介质中读取数据，并处理记录介质的缺陷区，其包括一个过程：

检测所述记录介质中在记录数据前发生和在记录数据时发生的缺陷区；

- 5 在所述记录介质中的缺陷管理区中登记缺陷区列表，并在该记录介质的预定区域中存储附加信息，该附加信息表示预定链接方案是否应用到紧跟缺陷区列表中的一个缺陷区后的链接区。

53.一种具有连续基本记录单元的记录介质，该记录介质包括：

- 10 该记录介质中的一个预定区域，存储链接类型信息，该信息表示是否在紧跟记录介质的缺陷区后的区域中指定链接数据。

存储链接类型信息的记录介质及
用其处理缺陷区的方法

5

本发明涉及具有连续基本记录单元的光记录介质的领域，特别涉及用于存储链接类型信息的记录介质和使用链接类型信息处理缺陷区的方法，链接类型信息指明链接方案是否应用于紧跟缺陷区之后的区域。

10

由于可重写的数字通用光盘(DVD-RW)和可记录的数字通用光盘(DVD-R)的基本记录单元是位置连续的，与那些被物理标识符(PID)区域或缓冲区(分配出的对应于精确控制主轴马达要求的特殊区域)划分的随机访问存储器 DVD(DVD-RAM)相反，要求精确定位 DVD-RW 中每个基本单元的记录开始点。所述 DVD-RAM 的基本记录单元可以是一个扇区而所述 DVD-RW 的基本记录单元可以是一个纠错码(ECC)块。

15

由于具有相同物理格式的 DVD-R 和 DVD-RW 的基本记录单元如上所述连续分布，用于增加记录模式，即在该模式下数据传输暂时不连续或者新数据跟在前面数据后进行记录，所以所述 DVD-R 和 DVD-RW 采用一种将下一记录开始点的预定数目的字节(例如 3 字节)分配为链接区的链接方案。另外，还有两种适用于递增记录的链接区大小：2k 字节和 32k 字节。

20

对于 DVD-RW，当一个缺陷区登记在记录管理数据(RMD)区中的缺陷表中时，该 DVD-RW 随同链接方案一起采用一种有限重写记录模式，该模式类似于在登记的缺陷区之后记录实际用户数据时的递增记录模式。所以，现有的 DVD-RW 说明仅将链接方案应用于所述的递增记录模式和有限重写记录模式。该 DVD-RW 说明没有定义用于处理缺陷区的特定链接方案，例如定义缺陷区后的链接区。

25

图 1 是说明发生在一般的递增记录模式下的链接方案图，表示出旧数据 4、一个 32k 字节的链接区 2 和新数据 7。参考图 1，当完成旧数据 4 的记录而没有填满一个基本数据单元(图 1 中的一个 ECC 块)时，从该基本数据单元的剩余部分记录填充数据 5，其中在同步标志 1 之后的第一扇区没有记录数

30

据。在用于递增记录的 32k 字节链接区 2 中，新用户数据 7 的记录在记录链接数据 6 之后开始。

同时，当诸如摆动(wobble)信号或平台前凹坑(land pre-pit)(LPP)信号等参考信号不能产生如同在不可校正误差的情况时，即，在穿过的多数轨道上存在严重缺陷的情况下，当拾取单元通过缺陷区时所有信号(摆动信号、LPP 信号等等)均不能生成。在这种情况下，连续记录是不可能的，并且由于数据必须记录在缺陷区之后，所以应采用与增加记录同样的模式。

在 DVD-RW 中，数据记录在凹槽轨道中，而表示物理 ECC 块数量的信息用前凹坑的形式记录在平台轨道中，并作为 LPP 信号被引用。另外，凹槽轨道以预定频率摆动。

由于如上所述仅为一般递增记录模式或有限重写记录模式定义紧跟缺陷区之后发生链接方案，所以需要定义一种新的链接方案。因为由 DVD-RW 说明定义的链接方案仅适用于递增记录模式和有限重写记录模式，所以新的链接方案应该应用于紧跟缺陷区之后的区域。

紧跟缺陷区之后链接的类型需要与用于一般递增记录模式和有限重写记录模式中的链接类型区分开。即，当停止记录如一次能够记录那么多的数据之后记录新数据时，发生一般递增记录模式和有限重写记录模式中的链接。在一次写记录模式(write-at-once recording mode)中不定义这种链接。

然而，根据本发明，紧跟在缺陷区之后发生链接，以及在没有完全进行一次能够记录那么多的记录数据的情况下发生链接。

因此，本发明的一个目的是提供一种记录介质，用于存储链接类型信息，该链接类型信息指明是否紧跟在缺陷区之后发生链接，该记录介质中基本记录单元位置连续分布。

本发明的另一个目的是提供一种记录介质，其中紧跟在缺陷区之后分配与链接区有相同作用的预定数目的纠错码(ECC)块，该记录介质中基本记录单元位置连续分布。

本发明的另一个目的是提供一种处理缺陷区的方法，其中根据指明记录时是否紧跟在缺陷区之后发生链接的链接类型信息，在紧跟缺陷区后分配预定的链接区之后记录用户数据。

本发明还有一个目的是提供一种处理缺陷区的方法，其中在跟随缺陷区的预定数目的 ECC 块之后开始用户数据的记录。

本发明另外的目的和优点将在下列描述中部分地列出，并且部分地从描述中变得更清楚或由本发明的实例说明。

为了实现本发明的上述目的和其它目的，具有连续基本记录单元的记录介质包括：缺陷管理区，记有缺陷区列表；链接区，根据预定链接方案在紧跟某缺陷区后被分配的区域；以及预定区域，用于存储附加信息，这些附加信息指明该预定链接方案是否应用于、被指定或发生于在紧跟一个缺陷区之后的链接区中。

此外，具有连续基本记录单元的记录介质包括：预定数目的纠错码(ECC)块，其被分配于确认过程中检测到的缺陷区之后的区域；缺陷管理区，记录缺陷区列表和关于紧跟缺陷区后分配的 ECC 块的预定数目的信息。

此外，在具有连续基本记录单元和处理缺陷区的记录介质中的一种处理缺陷区的方法，包括：检测在记录用户数据之前在确认过程中发生的缺陷区和在记录用户数据时发生的缺陷区；在记录介质的缺陷管理区中登记缺陷区的列表；在记录介质的预定区域存储附加信息，该附加信息指明预定链接方案是否应用于紧跟一个缺陷区之后的链接区。

此外，一种在具有连续基本记录单元的记录介质中，处理在记录用户数据之前或记录用户数据时的缺陷区的方法，包括：如果在一个基本记录单元中记录用户数据时发现缺陷区，在紧跟在缺陷区之后的链接区中指定预定链接方案之后，记录所述用户数据。

此外，一种记录和/或再现装置，用于在具有连续基本记录单元的记录介质中记录数据和从记录介质中读取数据，并处理记录介质的缺陷区，该装置包括：拾取器件，用于在记录介质上记录数据和从记录介质中再现数据；处理单元，用于在由所述拾取器件进行数据记录的期间，一旦检测到一个缺陷区，在紧跟在所述缺陷区之后的链接区中指定预定的链接方案。

此外，一种记录和/或再现装置，用于在具有连续基本记录单元的记录介质中记录数据和从记录介质中读取数据，并处理记录介质的缺陷区，该装置包括：拾取器件，用于在记录介质上记录数据和从记录介质中再现数据；处理部件，用于对紧跟确认期间检测到的缺陷区后的区域分配预定数目的纠错码(ECC)块，并在缺陷管理区中登记缺陷区列表和登记紧跟一个缺陷区后分配 ECC 块的预定数目的信息。

此外，一种记录和/或再现装置，用于在具有连续基本记录单元的记录介

质中记录数据和从记录介质中读取数据，并处理记录介质的缺陷区，其包括一个当检测到缺陷区时在紧跟在一个缺陷区后的链接区中指定预定链接方案的过程。

通过结合附图对本发明的优选实施例进行详细描述，本发明的上述和其他目的和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 说明发生在一般递增记录模式中的链接方案；

图 2 说明根据本发明处理缺陷区方法的一个例子；

图 3 说明根据本发明的作为存储链接类型信息的一个例子的数据标识 (DID) 区的结构；

图 4 说明根据本发明的处理缺陷区的另一种方法；

图 5 是用于实现本发明的一种记录/再现装置的方块图。

现在详细引用本发明的优选实施例，在附图中示出了这些例子，其中相同的参考标号指相同的单元。为了解释本发明，参考附图描述优选实施例如下。

图 2 说明根据本发明处理缺陷区方法的一个例子。在确认过程中，在记录管理数据(RMD)区中登记缺陷区列表之后，就在缺陷区后分配一个链接区，并且新的用户数据记录在链接区后。

所述 RMD 区存储在在使用记录介质时找到的缺陷区列表以及在确认过程中找到的缺陷区列表。按照本发明，RMD 区存储在用户数据记录前与记录中找到的缺陷区列表。同时，例如当记录用户数据时，在包括缺陷数据或缺陷数据所位于的扇区的开始(可以是 ECC 块或扇区)的数据标识符(DID)区，存储链接类型信息，该链接类型信息指明是否在缺陷区之后应用链接。然后，对紧跟在缺陷区后的区域应用链接方案之后，记录新的用户数据。在另一个例子里，基本记录单元将链接类型信息作为附加信息存储，该信息说明是否紧跟在缺陷区之后应用链接以及链接类型信息是否能被应用或访问。使用链接类型信息，记录介质能够识别链接数据，并在链接数据和用户数据之间求差分。

即，当在记录用户数据 4 时发现登记在 RMD 区的缺陷区列表中的缺陷区 3 时，则不记录用户数据而跳过缺陷区 3。这时，对于缺陷区 3，从诸如激光设备的光源射出的光束功率降低到不能进行记录的程度，例如在读取光束功率以下。所以，在记录用户数据期间发射写光束的光源，在检测到缺陷区 3

时降低写光束功率，以使降低功率的光束不能进行记录。紧跟在缺陷区3之后的链接区8用链接数据9填充，并且开始记录新数据7。紧跟在缺陷区3后出现的链接区8的容量可以是2KB或32KB，但2KB的容量在实时读/写(RTRW)操作中是有利的。

5 同时，由于按照本发明的链接能够通过确认期间缺陷区的检测而被发现，所以根据预定链接方案，紧跟检测到的缺陷区之后可提前记录链接数据(2KB或32KB)。这时，表示记录链接数据的信息记录在DID中的数据类型信息中，如图3所示，并且表示紧跟在缺陷区后发生链接的链接类型信息记录在DID中的链接类型信息中，如图3所示。

10 由于当基本数据单元没有被用户数据填满时，在基本记录单元的剩余部分中记录在紧靠缺陷区之前的填充数据区中的填充数据(例如00h)，所以填充数据能够被提前记录在紧靠缺陷区之前的基本记录单元中。当记录实际用户数据时可以重写该填充数据区。

15 当在确认后记录用户数据时，在紧跟缺陷区之后提前记录链接数据，以使用户数据能紧跟在链接区之后记录。因此，记录链接数据所需的时间缩短了，并且因为用户数据紧跟在缺陷区和链接区之后记录，这在实时记录中是有利的。

图3表示一个根据本发明在DID区中存储链接类型信息的例子，该DID区被分配用于每个扇区且有4个字节。数据标识信息包括扇区信息和扇区号，20 而扇区信息包括扇区格式类型、跟踪方法、反射率、链接类型、区域类型、数据类型和层号。

比特位置b31的扇区格式类型信息表示恒定线速度(CLV)或区段恒定线速度(ZCLV)，如下所示：

0b: CLV 格式类型

25 1b: 区段格式类型，特指可重写盘

比特位置b30的跟踪方法信息表示凹坑跟踪或凹槽跟踪，如下所示：

0b: 凹坑跟踪

1b: 凹槽跟踪，特指可重写盘

比特位置b29的反射率信息表示反射率是否超过40%，如下：

30 0b: 反射率大于40%

1b: 反射率小于等于40%

比特位置 b27 和 b26 的区域类型信息表示一个数据区、导入区、导出区或只读盘的中间区，如下所示：

00b：在数据区

01b：在导入区

5 10b：在导出区

11b：在只读盘的中间区

比特位置 b25 的数据类型信息，表示只读数据或链接数据，如下所示：

0b：只读数据

1b：链接数据

10 比特位置 b24 的层号信息，表示单层盘或双层盘的层号，如下所示：

0b：双层盘或单层盘的层 0

1b：双层盘的层 1

根据本发明，链接类型信息定义如下并用 b28 记录，b28 是常规方法中扇区信息区的一个保留位。

15 0b：用于递增记录的链接

1b：缺陷区之后的链接

如果链接类型信息是二进制数“0”，则表示用于递增记录模式的链接，而如果是二进制数“1”，则表示紧跟缺陷区之后的链接。在此，发生在递增记录模式或有限重写模式中的链接类型可称为链接类型 I，而紧跟在缺陷区之后发生的链接类型可称为链接类型 II。

20 因此，通过在 DID 链接类型信息中指明链接类型，可以区分开一般链接类型与按照本发明的链接类型。如果表示紧跟缺陷区之后链接的信息包含在扇区的 DID 中，其中，在该扇区中发生链接，那么当在该扇区发生链接时，就能示出其是发生在递增记录模式期间还是有限重写模式的链接，以及是否是紧跟在缺陷区之后发生的链接。另外，链接类型信息可用于驱动器中的高速数据处理，因为有了链接类型信息，就能立即显示出记录数据是连续记录还是被缺陷区分开。

根据本发明，随同缺陷区的链接方案能够应用于 DVD-RW 的所有记录模式，即，一次写记录模式、有限重写模式和递增记录模式。

30 图 4 表示根据本发明处理缺陷区方法的另一个例子。参考标号 11 是记录旧数据的一个用户数据区，参考标号 12 是一个缺陷的 ECC 块，参考标号 13

是紧跟在缺陷 ECC 块之后分配的预定数目的 ECC 块，以便与链接区具有相同的作用，而参考标号 14 是记录新数据的一个用户数据区。

根据本发明，通过使用在确认时检测到的缺陷区后分配的等于或大于一个 ECC 块(32KB)的区域，其中新数据记录开始的数据区不使用链接方案就能
5 检测到。这时，紧跟缺陷区之后 ECC 块的预定数目可在 RMD 区中登记，并且根据预定的规则规定新用户数据区列在紧跟缺陷区之后预定数目的 ECC 块之后。

另外，为了高速搜索，具有预定的型式并起链接数据作用的参考信号，诸如测试信号、数据或记录标志等，可提前记录紧跟在缺陷区之后的预定数
10 目的 ECC 块区域中。

在确认后记录实际用户数据中，遇到缺陷区后，判定例如是否检测到一个测试信号。如果在紧跟在缺陷区之后分配的、并具有与链接区同样作用的 ECC 块中检测到测试信号，则在新用户数据区中开始新数据记录，该新用户数据区在跟随缺陷区的预定数目 ECC 块之后，且有利于实时记录。由于凹槽
15 轨道可能摆动，所以测试信号也可能是一个摆动信号。

如上所述，除了发生在递增记录或有限重写记录中的链接之外，本发明还采用了表示链接紧跟在缺陷区之后发生的链接类型信息。通过这样做，即使记录介质中发生了严重缺陷并且不能生成记录/再现所需的参考信号，该链接方案也应用于紧跟缺陷区之后的区域，而且新用户数据记录可以开始，这
20 增加了用户数据的可靠性，并且进行更可靠的再现。

此外，根据本发明，诸如测试信号、数据、凹槽摆动模式或记录标志的具有检测型式并作为链接数据起作用的参考信号，提前记录在在确认时检测到的缺陷区之后的块中。例如，如果在缺陷区后检测到测试信号，则新用户数据不使用链接就能在跟随缺陷区的预定数目 ECC 块之后记录，缩短了记录
25 链接数据的时间，有利于实时记录。

此外，一个重放装置读出根据本发明记录的信息。

此外，图 5 是用于实现本发明的一个记录/再现装置的方块图。记录/再现装置采用可记录和可重写的记录介质，如 DVD-RW、DVD-R 和 DVD-RAM，来记录/再现 A/V(音频/视频)数据的功能主要被分为记录和再现。

30 在记录的过程中，一个 AV 编码解码器和/或一个主机接口 110 根据预定的压缩方案对外部输入的 AV 信号进行压缩编码，并为压缩数据提供大小信

息。数字信号处理器(DSP)120 接收从 AV 编码解码器和/或主机接口 110 提供的压缩的 A/V 数据, 向其添加附加数据用于纠错码(ECC)处理, 并采用预定的调制方案执行调制。射频放大器(RF AMP)130 将来自 DSP 的调制数据转换成射频(RF)信号。然后, 一个拾取器 140 将从 RF AMP 130 提供的 RF 信号记录到安装在拾取器 140 转动台上的光盘上。伺服单元 150 从系统控制器 160 接收伺服控制需要的信息并对安装的光盘稳定地执行伺服功能。

在重放存储在盘中的信息数据的过程中, 拾取器 140 从其中存有信息数据的光盘中拾取光信号, 并且从光学信号中提取信息数据。RF AMP 130 将光学信号转换成一个 RF 信号, 提取用于执行伺服功能的伺服信号和调制数据。DSP 120 解调从 RF AMP 130 提供的对应于调制过程中的调制方案的调制信号, 执行纠错的 ECC 处理, 并除掉添加的数据。伺服部件 150 从 RF AMP 130 和系统控制器 160 接收伺服控制所需的信息, 并稳定地执行伺服功能。AV 编码解码器和/或主机接口 110 对从 DSP 120 提供的压缩 A/V 数据进行解码以输出一个 A/V 信号。系统控制器 160 控制整个系统, 用于从安装在拾取器 140 转动台上的光盘上再现信息数据和将所述信息数据记录到光盘上。

DSP 120 和系统控制器 160 在记录和再现过程中处理数据, 包括执行与记录和再现相关的链接方案, 以及在记录和再现期间当处理介质上的缺陷时执行链接方案。简而言之, 当在确认后记录用户数据时, 系统控制器 160 识别一个在缺陷区列表中登记的缺陷区, 并控制在跟随一个缺陷区的链接区(由预定链接方案指定)之后记录由 DSP 120 处理的用户数据。

尽管本发明是参照其特定的优选实施例来描述的, 但本领域的技术人员应该理解, 在不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下, 可以对其进行形式和细节的各种修改。

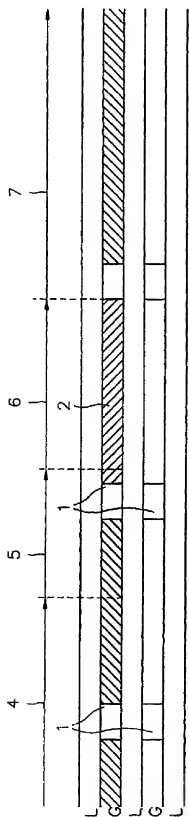


图 1

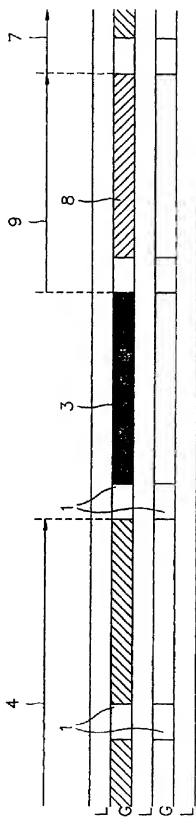


图 2

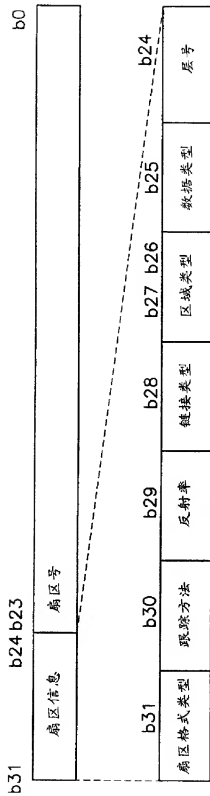


图 3

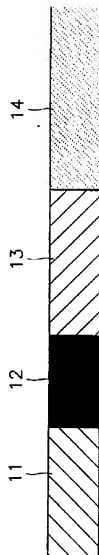


图 4

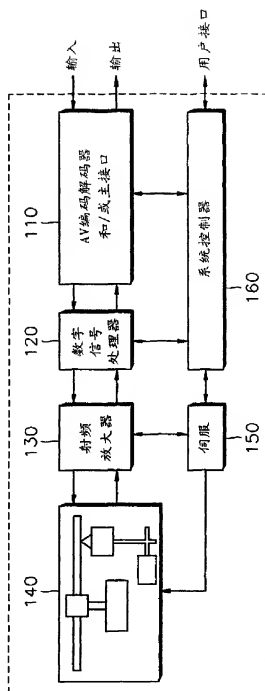


图 5